جامعة حمص
كلية الهندسة الكيميائية والبترولية
قسم الغزل والنسيج
السنة: الخامسة

المادة: ضبط ومراقبة الجودة
العام الدراسي 2025/2024
اسم الطالب: .....
الرقم الجامعي: .....

السؤال الأول: 14 درجات

عدد أدوات تحسين الجودة السبعة؟

- أوراق المراقبة (الكشف)
- بيان باريتو
- منحنى السبب – الأثر
- التجزئة الطبقية
- بطاقات المراقبة
- المدرجات التكرارية
- منحنيات التشتت أو الارتباط

السؤال الثاني: 10 درجات

اشرح تأثير نعومة الشعيرات (Fiber Fineness)على تشكيل النبس؟

- نعومة الشعيرات (Fiber Fineness):

إن نعومة الشعيرات تستند بشكل أساسي على الكثافة الخطية للشعيرات وفي يومنا الحالي يُعبّر عنها بنسبة الكتلة إلى واحدة الطول وتُقدر بـ millitex (m tex).

أما الميكرونير micronaire (µg/inch) فإنها تستخدم في الأقطان و يتم قياسها من خلال تدفق هوائي لكتلة من الألياف حيث أن مقدار التدفق يرتبط بأمرين اثنين هما نضج الألياف و كثافة الألياف الخطية.

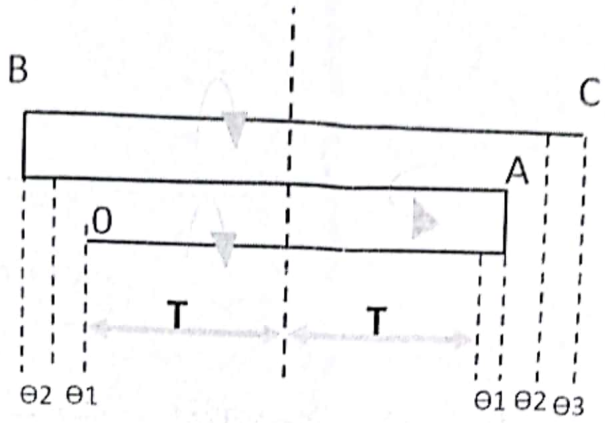
إن شعيرات القطن الناعمة تميل إلى تشكيل النبس بشكل أسهل من الشعيرات الغليظة لأن الشعيرات الناعمة أكثر سهولةً للانحناء والالتواء والتشابك خلال العمليات الميكانيكية.

لقد أظهرت العديد من الدراسات أن القطن المنخفض الميكرونير (Low micronaire) ينتج خيط ذو نوعية رديئة وفيه الكثير من النبس، بينما تعطي الأقطان ذات الميكرونير العالي خيطاً ذو جودة عالية وبنسبة ضئيلة من النبس.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الثالث: 12 درجات

استنتج باستخدام المعادلات الرياضية طريقة حساب عدد البرمات في حل البرمات وإعادتها العديد من المرات Multiple untwist-twist method؟



في المرحلة الأولى يتم حل البرمات في العينة ويعاد برمها من جديد حتى الوصول للطول الأصلي للعينة وفي هذه الحالة تكون عدد البرمات في الخيط عند النقطة A كالتالي:

2 $$A = 2T + \theta_1$$

حيث θ_1 : مقدار الخطأ الحاصل في البرمات

وعند برم الخيط بالاتجاه الذي كان عليه الخيط قبل حله نكون قد أدخلنا مقداراً من البرمات:

2 $$N_1 = 2T + 2\theta_1 + \theta_2$$

وبالتالي قيمة البرمات على الجهاز عند النقطة B:

2 $$B = N_1 - A = \theta_1 + \theta_2$$

وعند إحداث حل للبرمات وإعادته في الاتجاه الأخر يكون مقدار البرمات:

2 $$N_2 = 2T + 2\theta_1 + 2\theta_2 + \theta_3$$

وهنا فإن النتيجة الظاهرة على المؤشر تعطى كالتالي:

2 $$C = N_2 - B = 2T + \theta_1 + \theta_2 + \theta_3$$

وهنا يمكننا تشكيل القيمة التالية والتي تعطي مقدار البرمات المكتسبة والمنحلة:

2 $$A + C - 2B = (2T + \theta_1) + (2T + \theta_1 + \theta_2 + \theta_3) - 2(\theta_1 + \theta_2)$$

من أجل 500mm فإننا حساب الجهاز للبرمات يعتمد على القانون التالي:

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

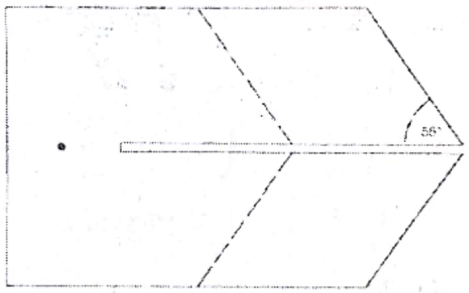
$$T = \frac{A + C - 2B}{4}$$

تعتبر هذه الطريقة أدق طريقة في حساب عدد برمات الخيط كما لا يؤثر الشد الأولي المطبق على الخيط على النتائج الحاصلة. وتستخدم من اجل جميع أنواع الخيوط أياً كانت طبيعتها وهي طريقة مثالية لحساب البرمات في خيوط الطرف المفتوح.

السؤال الرابع: 10 درجات

اشرح اختبار التمزق الجناحي Wing rip tear test؟

يتغلب هذا الاختبار على بعض المشاكل الموجودة في اختبار الشق الأحادي single rip test، حيث بالإمكان إجراء الاختبار على أغلب أنواع الأقمشة بدون التسبب بتحول الشق. أثناء اجراء الاختبار تبقى نقطة التمزق فعلياً على طول خط مركز المقابض. إن تصميم العينة أقل تأثراً بعملية نسل الخيوط من العينة خلال اختبار التمزق من حالة التمزق ذات الشق الوحيد العادية ordinary rip test. يستخدم النظام البريطاني British standard عينة اختبار كما هو موضح في الشكل. 2



2

الشكل: الشكل العام للعينة المستخدمة في اختبار التمزق الجناحي

و التي يمكن تثبيتها على جهاز الشد كما هو موضح بالشكل (11.4) . يبلغ طول الشق المركزي المحدث في العينة (150 mm) كما يتم وضع علامة على بعد(25 mm) من طرف العينة و ذلك لإظهار نهاية التمزق.

من غير المناسب في هذا النوع من الاختبارات إجراء الاختبار على الأقمشة ذات الخيوط الغير متراصة والتي سوف تنهار فيها العينة نتيجة انزلاق الخيوط بدلاً من انهيارها. يتم اختبار خمس عينات باتجاه السداء وخمسة باتجاه الحدف. كما يتم إجراء الاختبار بمعدل سرعة ثابت lOO mm/min . يمكننا التعبير عن النتائج إما بالمقاومة الاعظمية للتمزق أو بالمقاومة الوسطى للتمزق. يمكننا تحديد القيمة المتوسطة من خلال منحني القوة والاستطالة كما هو موضح بالشكل (12.4) حيث يكون نصف الذرى أعلى هذه القيمة والنصف الأخر أدنى هذه القيمة. تكون مقاومة التمزق المتوسطة في العادة قريبة من قيمة المتوسط الحسابي للنتائج إلا أنه أسهل تحصيلاً باستخدام الأساليب اليدوية حيث يتم الحصول عليها من خلال إحداث انزلاق لمسطرة شفافة على المخطط وتمريرها إلى أن يصبح عدد الذرى التي فوقها مساوياً لعدد الذرى التي تقع أسفلها ومن ثم قراءة القيمة الناتجة. 6

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الخامس: 12 درجات

اشرح تأثير المتغيرات المتعلقة بمواصفات الخيوط Yarn Variables على تشكيل الحبحبة؟

متغيرات متعلقة بمواصفات الخيوط Yarn Variables.

- برم الخيط Yarn Twist :

2

تتحبحب الألياف ذات البرم القليل بشكل أكبر من الألياف ذات البرم العالي. حيث أن درجة البرم ستؤثر على قدرة الألياف على الهجرة إلى السطح. أي أن البرم المنخفض يسهل من هجرة الألياف مما يزيد من الحبحبة.

2

2

- تشعر الخيوط Hairy Yarns :

كلما ازداد التشعر ازدادت الحبحبة. كما أن البرم المنخفض يلعب دوراً كبيراً بتشعر الغزول.

2

2

- طريقة الغزل Yarn Spinning Methods:

تلعب طريقة الغزل دوراً هاماً في بناء الخيط مما يؤثر على طريقة تماسك الالياف مع بعضها البعض وبالتالي يؤثر ذلك على قابلية الخيط على تشكيل الحبحبة على سطحه.

السؤال السادس: 12 درجات

ارسم مخطط Fibrogram تم فيه اقتطاع 0.5 inch ثم حدد عليه كل من:

3 1. UHML

3 2. ML

3 3. UQML

3 4. SL2.5

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق

مدرس المقرر: أ د محمد بدر تركاوي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner